

**ANALISIS PEWARNA SINTETIK RHODAMIN B PADA SAUS YANG  
BEREDAR DI PASAR WILAYAH KABUPATEN PURWOREJO**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi



Oleh :

**TRI MEARTININGSIH**

**NIM. M3514053**

**DIPLOMA 3 FARMASI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2017**

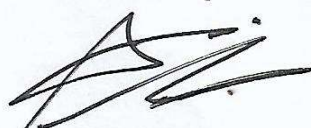
**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PEWARNA SINTETIK RHODAMIN B PADA SAUS YANG  
BEREDAR DI PASAR WILAYAH KABUPATEN PURWOREJO**

**TRI MEARTININGSIH  
NIM. M3514053**

Tugas Akhir ini dibimbing oleh :  
Pembimbing

  
Adi Yugatama, S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIP. 198801312014041001

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada :


Hari : Jumat

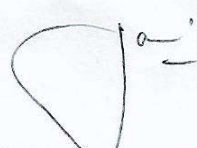
Tanggal : 14 Juli 2017

Anggota Tim Penguji

Penguji I


Penguji II

  
Dr. rer. nat. Saptono Hadi, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP. 197604032005011001

  
Dinar Sari Cahyaningrum W., S.Farm., M.Si.  
NIP. 198005202005012002

Disahkan pada tanggal **28 JUL 2017** oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sebelas Maret Surakarta

  
Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si.  
NIP. 196807092005012001



### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan atau dicabut.

Surakarta, 19 Juni 2017



Tri Meartiningsih

NIM. M3514053

# **ANALISIS PEWARNA SINTETIK RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASAR WILAYAH KABUPATEN PURWOREJO**

**TRI MEARTININGSIH**

Jurusan D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sebelas Maret

## **INTISARI**

Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetis yang dilarang penggunaannya oleh BPOM. Hasil dari pengawasan BPOM masih ditemukannya makanan yang mengandung pewarna rhodamin B. Hasil penelitian di beberapa daerah di Indonesia yaitu Padang Utara, Lamongan, dan Pekalongan menunjukkan penggunaan zat warna rhodamin B pada saus cabai maupun saus tomat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi bahan pewarna rhodamin B pada saus cabai dan saus tomat yang beredar di masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Purworejo.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di laboratorium. Terdapat lima sampel yang dianalisis. Penyarian zat warna dalam sampel dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. Identifikasi secara kualitatif dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase gerak berupa n-butanol : etil asetat : amonia (10:4:5). Analisis secara kualitatif dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 557,4 nm.

Identifikasi secara kualitatif menunjukkan lima sampel yang diuji negatif dari kandungan rhodamin B. Hasil ini ditunjukkan dengan tidak adanya nilai  $R_f$  dari kelima sampel pada plat KLT. Uji kuantitatif juga menunjukkan kelima sampel negatif dari kandungan rhodamin B.

---

Kata kunci : *Rhodamin B, Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri UV-Vis, Saus*

# **ANALYSIS SYNTHETIC DYES OF RHODAMINE B ON THE SAUCE THAT CIRCULATION IN THE MARKET PURWOREJO CITY**

**TRI MEARTININGSIH**

Diploma of Pharmacy, Faculty of Mathematic and Sciences

Sebelas Maret University

## **ABSTRACT**

Rhodamin B is a synthetic dyestuff which is prohibited by BPOM. The result of BPOM supervision is still found containing Rhodamin B dyestuff. The result of this research in few countries such as in Padang Utara, Lemaongan, and Pekalongan shows that Rhodamin B is used in the sauce of chili or tomato. The research aims to identify the material of Rhodamin B in the chili sauce or tomato sauce, especially around of Purworejo Regency.

The type of this research is called descriptive research because it did in the laboratory. There were 5 samples analyzed. Looking for the color in the samples used by the liquid – liquid extraction method. The qualitative identification is used by Thin Layer Chromatography (TLC) method and movement phase like n-butanol : etil asetat : ammonia (10:4:5). The qualitative analysis is used by Ultraviolet Visible Spectrophotometric method on long wave 557.4 nm.

The qualitative identification shows five samples which is tested are negative from Rhodamin B. This result showed there are no R<sub>f</sub> values from five samples on TLC plate. The quantitative testing also shows five samples are negative from Rhodamin B.

---

Keywords : *Rhodamine B, Thin Layer Chromatography, Ultraviolet Visible Spectrophotometric, Sauce*

## **MOTTO**

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

Kamu tidak sendiri karena Tuhan akan selalu bersamamu

(Anonim)

Hidup itu harus penuh perjuangan, penuh keikhlasan, penuh kesabaran,  
dan penuh dengan senyuman

(Anonim)

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Bapak, Ibu, Mas, dan Mbak serta keluarga tercinta atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada henti.
2. Powerrangers-ku yang selalu ada untuk saling memberi semangat dan saran yang membangun.
3. Teman-teman Kos Beringin Hitam yang selalu memberikan semangat, dukungan, saran, dan motivasi.
4. Teman-teman Pendsos 2015 dan 2016 yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan.
5. Teman-teman Dewan Mahasiswa FMIPA 2016 yang selalu memberikan semangat dorongan serta motivasi.
6. Teman-teman D3 Farmasi 2014 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
7. Universitas Sebelas Maret sebagai almamaterku tercinta.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nyasehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan judul “Analisis Pewarna Sintetik Rhodamin B Pada Saus yang Beredar di Pasar Wilayah Kabupaten Purworejo” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi pada Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bab yaitu : Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, serta Kesimpulan dan Saran.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Penelitian Tugas Akhir ini tidak lepas dari perhatian, bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan., M.Sc. (Hons), Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si. selaku Kepala Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Adi Yugatama S.Farm., M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sejak persiapan sampai dengan selesainya tugas akhir ini.
4. Ayah dan Ibu yang selalu membersamai, memberikan doa dan dukungan kepada saya.
5. Ibu Vinci Mizranita S.Farm., M.Pharm selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan arahan dan nasehat selama proses perkuliahan.
6. Seluruh staf dan karyawan Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan D3 Farmasi angkatan 2014 yang senantiasa memberikan semangat kebersamaan, khususnya untuk sahabatku Ria,



Yustika, Rifqi, Pinera, Novel, Mita, Rany, Katarina, Gea, Nada, Anel, Tuti, Zuhroul yang senantiasa memberikan semangat untuk menambah ilmu pengetahuan.

8. Adik-adikku Nurun, Intarti, Wulan, Hida, Faradila, Erza, Astari yang sangat menginspirasi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penelitian hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam bidang farmasi, dan dunia kesehatan pada umumnya. Kepada semua pihak yang disebutkan di atas semoga Allah SWT menerima amal baik kita sekalian. Aamiin.

Surakarta, 19 Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
INTISARI .....	iv
ABSTRACT .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
a. Definisi Saus .....	5
b. Bahan Pewarna Makanan .....	5
c. Rhodamin B .....	9
d. Metode Analisis Bahan Pewarna .....	12
e. Kromatografi Lapis Tipis .....	14
f. Spektrofotometri UV-Vis .....	19
2.2 Kerangka Pemikiran .....	24
2.3 Hipotesis .....	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Alat dan Bahan .....	26
3.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian .....	27
3.4 Rancangan Penelitian .....	27
3.5 Prosedur Kerja .....	28
a. Pembuatan Larutan Baku Pembanding .....	28
b. Ekstraksi dan Pemurnian dalam Pembuatan Larutan Uji.....	28
c. Analisis Kualitatif dengan KLT .....	29
d. Analisis Kuantitatif Rhodamin B dengan Spektrofotometer UV-Vis .....	30
3.6 Prosedur Pengumpulan Data .....	31
3.7 Analisis Data .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1 Ekstraksi Sampel.....	34
4.2 Uji Kualitatif Sampel .....	38
4.3 Uji Kuantitatif .....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel I.	Zat warna sintetik berbahaya (Menkes RI, 1998) .....	9
Tabel II.	Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel Secara KLT .....	41
Tabel III.	Hasil Penghitungan SD dan CV Sampel Ditambah Rhodamin.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Rhodamin B (Budavari, 1996) .....	9
Gambar 2. Instrumen Spektrofotometri UV-Visibel .....	22
Gambar 3. Kerangka Pemikiran .....	24
Gambar 4. Kurva Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Konsentrasi 2 ppm .....	45
Gambar 5. Kurva Baku Rhodamin B dari Berbagai Seri Konsentrasi .....	46
Gambar 6. Hasil <i>Scanning</i> Panjang Gelombang Maksimal Sampel yang Ditambah Standar Rhodamin B Replikasi Pertama .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Pengamatan Spot Secara Visual, di Bawah Lampu UV 254 nm dan 366 nm.....	55
Lampiran II.	Penentuan Waktu Operasional Rhodamin B .....	56
Lampiran III.	Kurva Baku .....	57
Lampiran IV.	Hasil Penghitungan SD dan CV Sampel Ditambah Rhodamin B .....	58
Lampiran V.	Diagram Alir Ekstraksi Rhodamin B dalam Sampel .....	62
Lampiran VI.	Prosedur Pembuatan Kurva Baku .....	64
Lampiran VII.	Proses Ekstraksi Sampel .....	65
Lampiran VIII.	Proses Ekstraksi Sampel Ditambah Rhodamin .....	67
Lampiran IX.	Hasil Scanning Panjang Gelombang Sampel SL Ditambah Rhodamin B .....	69

## DAFTAR SINGKATAN

FDA	: Food and Drug Adiministration
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LIB	: Larutan Induk Baku
nm	: nanometer
BPOM RI	: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
ppm	: <i>part per million</i>
R <sub>f</sub>	: Retention Factor
T	: Transmitan
UV	: Ultraviolet
Vis	: Visible
SD	: Standart deviation
CV	: Coefficient Varians

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Makanan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, oleh karena itu makanan yang kita makan bukan hanya harus memiliki gizi dan mempunyai bentuk yang menarik, akan tetapi juga harus aman dalam arti tidak mengandung mikroorganisme dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan keracunan penyakit. Perusahaan minuman dan makanan kemasan di Indonesia saat ini berkembang dengan sangat pesat. Ditemukan makanan dan minuman kemasan yang diproduksi hanya mementingkan aspek selera konsumen tanpa memperdulikan aspek kesehatan (Yuliarti, 2007).

Zat tambahan makanan adalah sesuatu senyawa atau campuran senyawa selain bahan pangan dasar yang terdapat di dalam makanan tertentu sebagai hasil aspek produksi, pengolahan, penyimpanan, atau pengepakan (Donatus, 1990). Penggunaan bahan tambahan atau zat aditif pada makanan semakin meningkat, terutama setelah adanya penemuan-penemuan termasuk keberhasilan dalam mensintesis bahan kimia baru yang lebih praktis, lebih murah, dan lebih mudah diperoleh. Penambahan bahan tambahan atau zat aditif ke dalam makanan merupakan hal yang dipandang perlu untuk meningkatkan mutu suatu produk sehingga mampu bersaing di pasaran. Bahan tambahan tersebut diantaranya pewarna, penyedap rasa dan aroma, antioksidan, pengawet, pemanis, dan pengental (Winarno, 2002).



Sering tidak kita sadari bahwa dalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari ternyata mengandung zat-zat kimia yang bersifat racun, baik itu sebagai pewarna, penyedap rasa dan bahan campuran lain. Zat-zat kimia ini berpengaruh terhadap tubuh kita, sehingga kebanyakan kita akan mengetahui dampaknya dalam waktu yang lama. Beberapa jenis bahan tambahan makanan yang diuji Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengandung bahan berbahaya seperti pewarna tekstil, kertas, dan cat (rhodamin B), *methanyl yellow*, dan amaranth (Eka, 2013).

Saus adalah olahan makanan yang umumnya berasal dari buah dan sayur yang merupakan jenis bumbu penyedap makanan berbentuk bubur, dengan warna oranye hingga merah yang berasal dari bahan baku alami maupun penambahan zat pewarna makanan (Musaddad dan Hartuti, 2003). Menurut Hambali, dkk (2006) saus tidak hanya digunakan sebagai penyedap rasa tetapi juga sebagai bahan pendamping berbagai makanan seperti perkedel, tahu isi dan sebagai bahan campuran bakso, mie ayam serta makanan laut yang selalu menggunakan pelengkap.

Rhodamin B merupakan pewarna sintetis yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam obat, kosmetika, dan makanan menurut Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 00386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 239/MenKes/Per/V/85. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan, dan gangguan hati (Trestianti, 2003).

Pada bulan Mei 2016, hasil pengawasan menunjukkan adanya temuan bahan berbahaya rhodamin B dalam saus kemasan pada jajanan kantin sekolah di Jakarta. Hasil temuan Balai Besar POM di Yogyakarta menunjukkan dari 22 sampel makanan yang diuji, sebanyak 18 sampel (81,82%) mengandung rhodamin B. Berdasarkan data yang diperoleh,

sebagian besar produk yang mengandung bahan berbahaya tersebut berasal dari luar Yogyakarta yaitu Madiun, Purworejo, Kutoarjo, Kebumen, Magelang, dan Muntilan. Sedangkan pada Desember 2016, hasil pengawasan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan terdapat 26.840 kemasan pangan ilegal yang mengandung bahan berbahaya seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil.

Hasil penelitian di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan penggunaan zat warna rhodamin B pada saus cabai maupun saus tomat yaitu di daerah Padang Utara (Putra dkk, 2014), daerah Lamongan (Rohmah dan Sri, 2013), dan Kota Pekalongan (Rusmalina dan Metha, 2014)

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis untuk mengidentifikasi bahan pewarna berbahaya rhodamin B pada saus tomat maupun saus cabai yang beredar di masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Purworejo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Apakah terdapat bahan tambahan pewarna rhodamin B pada saus tomat dan saus cabai yang beredar di wilayah Kabupaten Purworejo?
- 1.2.2 Berapakah kadar rhodamin B yang terdapat pada saus tomat dan saus cabai yang beredar di wilayah Kabupaten Purworejo tersebut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Melakukan identifikasi bahan pewarna rhodamin B yang diduga terdapat pada saus tomat dan saus cabai yang beredar di masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Purworejo.
- 1.3.2 Mengetahui kadar rhodamin B yang terdapat pada saus tomat dan saus cabai yang teridentifikasi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

- 1.4.1 Secara khusus penelitian ini memberikan informasi terkait metode dan prosedur pengujian senyawa rhodamin B pada saus tomat dan saus cabai secara kualitatif dan kuantitatif .
- 1.4.2 Secara umum penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait tentang adanya zat pewarna berbahaya yang terkandung dalam saus tomat dan saus cabai yang beredar di masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Purworejo.